

特開平5-118122

(43)公開日 平成5年(1993)5月14日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 F 15/18	H	7805-2E		
B 3 2 B 5/18		7016-4F		
21/08		9155-4F		
E 0 4 F 15/04	B	7805-2E		
15/18	J	7805-2E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-282838

(22)出願日 平成3年(1991)10月29日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 中島 久

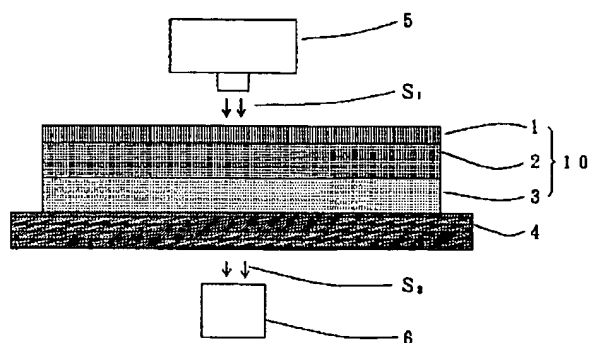
栃木県下都賀郡野木町大字丸林385-13

(54)【発明の名称】 床用緩衝材及び防音床体

(57)【要約】

【目的】 高音領域並びに低音領域において、優れた遮音効果を発揮し、機械的強度の優れた床用緩衝材及び防音床体を提供する。

【構成】 熱可塑性樹脂と球状発泡体とが含有された不織布2の片面に、緩衝材3が積層された床用緩衝材の不織布2側に、木質板1が積層されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 不織布の片面に緩衝材が積層された床用緩衝材において、該不織布には、熱可塑性樹脂と球状発泡体とが含有され、加熱、溶融させられていることを特徴とする床用緩衝材。

【請求項 2】 請求項 1 記載の床用緩衝材の不織布上に、木質板が積層されていることを特徴とする防音床体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、床用緩衝材及び防音床体に関する。

【0002】

【従来の技術】 中高層住宅の床表面材としては、カーペット類に替えて、木質床材をコンクリート床に直接貼付けるのが一般的になってきた。

【0003】 現在のところ、住宅用床材の遮音等級は L-50~L-55 が主流となっており、この遮音等級は木質床材の使用によって達成されているが、木質床材は、遮音性能がカーペット類に比べて著しく劣るため、木質床材の遮音性能をカーペット類並みの L-40~L-45 に改善すべく、種々の検討が行われている。

【0004】 木質床材の遮音性を改善するために、例えば実開平 3-23540 号公報では、表面材の裏面に木質板が積層され、木質板の裏面に緩衝材が積層された木質複合防音床材が開示されている。

【0005】 しかしながら、上記木質複合防音床材は、周波数が 1,000 Hz 以上の高音領域に対しては優れた遮音効果を発揮するが、周波数が 125~250 Hz の低音領域では、それほど優れた遮音効果が発揮されないという欠点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記欠点に鑑みてなされたものであり、高音領域並びに低音領域において優れた遮音効果を発揮し、かつ機械的強度に優れた床用緩衝材および防音床体の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は次の二つの発明よりなる。請求項 1 記載の床用緩衝材は、不織布の片面に緩衝材が積層された床用緩衝材において、該不織布には、熱可塑性樹脂と球状発泡体とが含有され、加熱、溶融させられていることを特徴とする。

【0008】 請求項 2 記載の防音床体は、請求項 1 記載の床用緩衝材の不織布上に、木質板が積層されていることを特徴とする。以上により、上記目的が達成される。

【0009】 以下に本発明を詳細に説明する。まず、請求項 1 記載の発明について説明する。本発明の床用緩衝材に使用される不織布としては、特に制限されるものではなく、例えば、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリプロピレン系などの繊維から製せられたものが好適であ

る。

【0010】 緩衝材としては、耐圧縮性、遮音性およびクッション性を有するものであれば特に制限がなく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン、ポリスチレン、ゴムなどの発泡体为好適に使用される。

【0011】 熱可塑性樹脂を上記不織布に含有させるには、樹脂エマルジョンとして含浸するがよく、樹脂エマルジョンとしては、例えば、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、アクリル・酢酸ビニル共重合体などの樹脂エマルジョンが好適に使用される。

【0012】 球状発泡体としては、樹脂エマルジョン中に良く分散し、加熱によって球形が破壊または変形を起こさないものが好ましく、例えば、加熱によって発泡する熱膨張性のマイクロカプセルが好適に使用される。また、加熱によって破壊や変形を起こさないものであれば、すでに発泡した球状発泡体も使用可能である。

【0013】 本発明において、まず、上記不織布に、熱可塑性樹脂と球状発泡体との混合物を含浸した後、加熱により熱可塑性樹脂を溶融させる。熱可塑性樹脂を加熱、溶融させることにより、不織布繊維に含浸された樹脂同士の結合が起こり、不織布中の熱可塑性樹脂と球状発泡体とを一体化させることができる。また、熱可塑性樹脂の溶融によって、不織布の繊維間強度ならびに圧縮強度を大幅に向上させることができる。

【0014】 球状発泡体として、熱膨張性のマイクロカプセルを使用する場合は、熱可塑性樹脂の加熱温度と発泡温度とが一致するようなマイクロカプセルを選択することによって、熱可塑性樹脂を溶融させると同時にマイクロカプセルを発泡させることができる。熱膨張性のマイクロカプセルの使用により、不織布の厚さを、含浸前以上に増加させることができる。

【0015】 次いで、熱可塑性樹脂と球状発泡体とが含浸された不織布の一面に、上記緩衝材を接着剤などで積層することによって、本発明の床用緩衝材を得ることができる。

【0016】 緩衝材を接着するために使用される接着剤としては、例えば、ウレタン樹脂系、ポリエステル樹脂系、アクリル樹脂系、酢酸ビニル樹脂系、合成ゴム系のものが好適である。

【0017】 次に、請求項 2 記載の発明について説明する。本発明に使用される木質板としては、合板、パーティクルボード、ハードボードなどの板材が挙げられる。前記板材に銘木単板、挽板、パターンシート、合成樹脂シート、コルク板などが貼着されたり、塗装が施されていてもよい。

【0018】 上記木質板を、接着剤などを使用して、請求項 1 記載の発明による床用緩衝材の不織布面に積層することによって、本発明の防音床体を得ることができる。木質板を接着するために使用される接着材として

は、例えば、ウレタン樹脂系、ポリエステル樹脂系、アクリル樹脂系、酢酸ビニル樹脂系、合成ゴム系のものが好適である。

#### 【0019】

【作用】本発明の床用緩衝材は、不織布中に熱可塑性樹脂を含浸後、加熱溶解させられることにより、熱可塑性樹脂が結合し、不織布の繊維間強度ならびに圧縮強度を大幅に向上させることができる。

【0020】また、不織布中に球状発泡体を含有することにより、厚さが増すと共に多孔質構造が形成されるので、不織布の遮音性を向上させることができる。さらに、不織布に緩衝材が裏打ちされることにより、クッション性並びに吸音性を向上させることができる。

#### 【0021】

【実施例】以下に本発明の実施例につき説明する。

#### （実施例1）

##### 1) 含浸液の調製

アクリル系樹脂エマルジョン（固形分30重量%）70重量部、熱膨張性マイクロカプセル（松本油脂製薬製「マツモトマイクロスフェア、F-30」）30重量部および水200重量部を混合して、含浸液を調製した。

##### 2) 含浸、加熱

ポリエステル系不織布（厚さ1.3mm、100g/m<sup>2</sup>）を、上記含浸液中に浸漬して十分に含浸させた後、圧縮ロールを通過させて余分な含浸液を除去した。

【0022】次に、含浸後の不織布を105℃の熱ロールにより乾燥した後、赤外線ヒータにより130℃に加熱して、アクリル系樹脂エマルジョンを溶解させ、熱膨張性マイクロカプセルを発泡させることにより、熱可塑性樹脂と球状発泡体とが一体化した不織布を得た。

##### 3) 物性測定

2) で得られた不織布につき、厚さ、密度、引張強さ及び圧縮硬さを測定し、その結果を表1に示した。尚、密度、引張強さ及び圧縮硬さは、JIS-K6767に準拠して測定した。

##### 4) 防音床体の作製

図1に示すように、実施例1で得られた熱可塑性樹脂と球状発泡体とを含有する不織布2の一面に、ポリエチレン発泡体3（3mm厚、30倍発泡、独立発泡）を、他面に、木質板1（5.5mm厚）を、それぞれ合成ゴム系接着剤により貼付けて防音床体10を作製した。

##### 5) 遮音性試験

上記防音床体10を、図1に示すように、コンクリートスラブ4（150mm厚）上に施工した後、JIS-A1418（軽量衝撃源）に準拠して遮音性試験を実施した。

【0023】タッピングマシン5によって、木質板1上に所定の衝撃音を発生させ、コンクリートスラブ4裏面に到達した該衝撃音を、マイクロフォン6で捕らえて、その強さを測定することにより、遮音性の評価を行った。

【0024】発生音の強さ（S<sub>1</sub>）と、コンクリートスラブ裏面への到達音の強さ（S<sub>2</sub>）の差ΔS（=S<sub>1</sub> - S<sub>2</sub>）を表2に示した。ΔSの大きなもののほど遮音性が優れていることを示す。

（実施例2）不織布として、ポリエステル系不織布

（2.2mm厚、200g/m<sup>2</sup>）を使用したこと以外は、実施例1と同様にして、含浸液を不織布に含浸させ、加熱、溶解後、実施例1と同様の物性測定を行い、その結果を表1に示した。

【0025】上記で得られた熱可塑性樹脂と球状発泡体とを含有する不織布を使用して、実施例1と同様にして、防音床体を作製した。上記防音床体を、実施例1と同様にして、遮音性試験を実施しその結果を表2に示した。

（比較例）ポリエチレン発泡体（3mm厚、20倍発泡、独立気泡）をコンクリートスラブ（150mm厚）上に敷設した後、該発泡体上からタッピングマシンを使用して衝撃音を発生させたこと以外は、実施例1と同様にして、遮音性試験を実施しその結果を表2に示した。

#### 【0026】

【表1】

	実施例-1		実施例-2	
	含浸前	含浸後	含浸前	含浸後
厚さ (mm)	1.30	1.79	2.20	2.80
密度 (g/cc)	0.08	0.11	0.09	0.11
引張強さ (kg/cm <sup>2</sup> )	37	72	60	75
圧縮硬さ (kg/cm <sup>2</sup> )	0.7	3.3	0.7	1.6

発生衝撃音		実施例-1	実施例-2	比較例
周波数 (Hz)	強 さ (dB)	$\Delta S$ (dB) ( $S_1 - S_2$ )	$\Delta S$ (dB) ( $S_1 - S_2$ )	$\Delta S$ (dB) ( $S_1 - S_2$ )
63	70.1	3.3	2.2	0
125	73.1	2.7	2.4	1.2
250	73.4	3.5	4.1	1.2
500	73.3	14.0	15.2	11.0
1000	73.1	20.3	21.4	15.6
2000	68.2	27.2	27.4	25.1
4000	53.2	16.8	17.6	17.0
8000	35.6	0.8	0.7	1.0

【0028】

【発明の効果】本発明の床用緩衝材は、不織布中に熱可塑性樹脂が含浸後、加熱熔融させられることにより、不織布の繊維間強度ならびに圧縮強度を大幅に向上させることができる。

【0029】また、床用緩衝材は、不織布中に球状発泡体を含有することにより多孔質構造が形成され、さらに緩衝材が裏打ちされることにより、高音領域のみならず低音領域においても、遮音性を向上させることができる。

【0030】さらに、不織布に緩衝材が裏打ちされることにより、クッション性並びに遮音性を向上させることができる。本発明の防音床体は、上記床用緩衝材の上に木質板が積層されているので、圧縮強度が大きく、高音領域のみならず低音領域においても遮音性が優れ、さらにクッション性にも優れたものとなる。

【0031】

【図面の説明】

【0032】

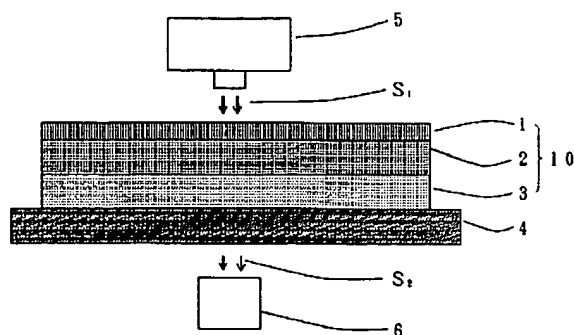
【図1】本発明の防音床体につき、遮音性試験を示す概要図である。

【0033】

【符号の説明】

- 1 木質板
- 2 不織布
- 3 緩衝材
- 4 コンクリートスラブ
- 5 タッピングマシン
- 6 マイクロフォン
- 10 防音床体
- $S_1$ 、 $S_2$  衝撃音

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

G 1 0 K 11/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 7350-5H